

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



Requested Patent: FR2653470A1

Title: ;

Abstracted Patent: FR2653470 ;

Publication Date: 1991-04-26 ;

Inventor(s): ARCHITECTURE CONCOURS INFORMAT;; CONSTRUCTION A LA ;

Applicant(s): CONCOURS INF ARCHITECTU (FR) ;

Application Number: FR19890013791 19891020 ;

Priority Number(s): FR19890013791 19891020 ;

IPC Classification: E04C2/54 ;

Equivalents: EP0457862 (WO9105924), B1, WO9105924 ;

**ABSTRACT:**

The invention relates to the structure and glazing of a glass roof or a glass facade which are designed in order to take advantage of the architectural qualities of the external adhered glazing and the behaviour and durability qualities of the respirating isolation glazing. The isolation glazing is comprised of an external glass (3) which is adhered to a frame (1) and an internal glass (4) which is made integral with the frame (1) by means of a water vapor permeable seal (5). The isolation glazing thus formed is punctually or continuously integral with the bearing structure by means of an H-shaped seal (8) of which the major part is inserted in the thickness of the glazing. The sealing between adjacent glazings is provided by means of a continuous U-shaped seal (13) completed or not by an elastomer seal (14) cast in situ between the external glasses. The assembly thus implemented forms at the periphery of the glasses a channel (B) containing outside air and a channel (C) for draining any water infiltration.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 653 470

(21) N° d'enregistrement national :

89 13791

(51) Int Cl<sup>5</sup> : E 04 C 2/54

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 20.10.89.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 26.04.91 Bulletin 91/17.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : *CONCOURS INFORMATIQUE à  
l'Architecture et à la Construction — FR.*

(72) Inventeur(s) : *CONCOURS INFORMATIQUE à  
l'Architecture et à la Construction.*

(73) Titulaire(s) :

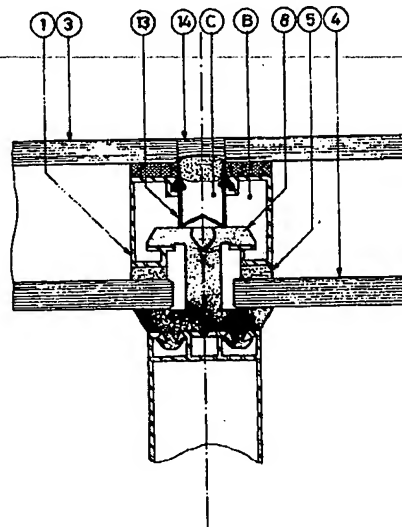
(74) Mandataire : *Meunier Thierry.*

(54) **Façade ou toiture verrière à face extérieure lisse et structure intégrée au vitrage.**

(57) L'invention concerne la structure et le vitrage d'une  
verrière conçus pour exploiter ensemble les qualités archi-  
tecturales du vitrage extérieur collé et les qualités de com-  
portement et de durabilité du vitrage isolant respirant.

Le vitrage isolant est constitué par une glace extérieure  
(3) collée sur un cadre (1) et une glace intérieure (4) solida-  
risée au cadre (1) par un joint (5) perméable à la vapeur  
d'eau. Le vitrage isolant ainsi constitué est solidarisé ponc-  
tuellement ou de façon continue à la structure porteuse  
par un joint en H (8) dont l'essentiel est inscrit dans l'épais-  
seur du vitrage. L'étanchéité entre vitrages adjacents est  
assurée par un joint en U continu (13) complété ou non par  
un joint en élastomère (14) coulé in-situ entre les glaces  
extérieures. L'ensemble ainsi mis en œuvre forme à la péri-  
phérie des glaces un canal (B) contenant de l'air extérieur  
et un canal (C) de drainage garantissant le bon comporte-  
ment de l'ouvrage.

Le faible encombrement du dispositif ajoute à la légèreté  
apparente généralement revendiquée pour ce type de  
construction.



FR 2 653 470 - A1



La construction des façades-verrières et des toitures-verrières fait, soit pour raison d'esthétique soit pour facilité de maintenance, de plus en plus souvent appel à la technique dite du vitrage extérieur collé (VEC).

5 Dans le cas des verrières isolantes, le vitrage le plus fréquemment utilisé est un vitrage isolant comportant à sa périphérie un joint d'assemblage étanche à la vapeur d'eau pour contenir et maintenir entre deux glaces une lame d'air déshydraté et exclure les risques de condensations sur les  
10 faces internes des glaces. Les conditions minimales de mise en oeuvre de ce type de vitrage selon la technique VEC, conduisent à des dispositions, du cadre qui les supportent et de leur jonction étanche qui enlèvent au procédé une grande part de sa qualité esthétique. Par ailleurs, ce type d'ouvrage est  
15 le plus fréquemment supporté par une structure légère dont la déformabilité conduit à des contraintes du vitrage incompatibles avec la durabilité, par nature déjà limitée, des joints étanches à la vapeur d'eau, et par conséquence, à la durabilité du vitrage isolant lui-même.

20 Une technique plus récente issue des études du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) et dite du vitrage isolant respirant exclut les inconvénients propres au vitrage isolant étanche à la vapeur d'eau.

La présente invention porte sur une association des techniques du vitrage isolant respirant et du vitrage extérieur  
25 collé, dans le cadre de la construction des façades et toitures verrières, propre : à augmenter la durabilité de ce type d'ouvrage, à réduire - voire supprimer - l'encombrement de la structure porteuse des vitrages en sous-face de ceux-ci, à  
30 permettre l'interposition d'un brise-soleil entre les deux glaces du vitrage isolant, et, à épaisseur égale des produits verriers mis en oeuvre, à augmenter la performance de l'ouvrage en matière d'isolation acoustique.

Pour atteindre ces résultats, selon une première disposition  
35 sition de l'invention, le vitrage isolant est constitué par

l'assemblage de deux glaces, ou tous autres produits de même usage, de part et d'autre d'un cadre en profilé, métallique ou autre, de dimensions et caractéristiques mécaniques telles qu'il constitue, avec la glace extérieure à laquelle il est  
5 solidarisé par collage, un ensemble susceptible de reporter les charges extérieures appliquées au vitrage sur des appuis ponctuels situés à chacun de ses quatre angles. Dans le cas ou l'une - voire les deux - dimensions du vitrage conduirait à une hauteur du profilé incompatible avec la fonction iso-  
10 lante de la lame d'air, les appuis ponctuels pourront être remplacés par des appuis continus.

Selon une deuxième disposition de l'invention, la glace intérieure du vitrage isolant pourra être solidarisée au cadre intercalaire par un joint adhésif sur ses deux faces, en  
15 mousse cellulaire perméable à la vapeur d'eau. Dans ce cas, la migration de la vapeur d'eau vers l'extérieur qui constitue le principe du vitrage isolant respirant, se fera au travers de ce joint périphérique. La glace intérieure pourra aussi être solidarisée au cadre par tout autre moyen. Dans  
20 ce dernier cas, la migration de la vapeur d'eau s'effectuera au travers de filtres anti-poussière disposés dans les faces latérales du cadre.

Selon une troisième disposition de l'invention, le profilé constituant le cadre aura une forme générale en U.  
25 L'aile de ce U tournée vers l'extérieur constituera la face de collage de la glace extérieure. L'aile tournée vers l'intérieur servira à la solidarisation du vitrage isolant à l'ossature de la verrière.

Selon une quatrième disposition de l'invention, l'aile  
30 extérieure du profilé constituant le cadre comportera le moyen de fixation - une gorge par exemple - d'un joint en polychloroprène ou autre matériau de même usage. Ce joint en forme de U, constitué en une résille continue assurera une liaison étanche à l'eau entre les vitrages adjacents. Selon  
35 la position des vitrages ce joint constituera, soit la première barrière d'étanchéité - cas de vitrages verticaux par exemple - soit la deuxième barrière d'étanchéité si un joint

en élastomère est coulé in-situ entre les glaces extérieures pour constituer une face lisse et continue, ou entre les cadres intercalaires ou les joints de collage des glaces extérieures si un joint creux est préféré.

5        La solidarisation des vitrages isolants à la structure porteuse s'effectuera, selon une autre disposition de l'invention, par l'intermédiaire d'un joint en polychloroprène ou autre matériau de même usage, en forme de H. La glace intérieure, le joint par lequel elle est solidarisée au cadre  
10 intercalaire ainsi que l'aile intérieure de ce même cadre seront maintenus entre les ailes du joint en H. Pour ce faire, la partie du joint en H tournée vers l'extérieur comportera une clé amovible permettant une rotation à 90 degrés de chacune des ailes du H de telle sorte que le vitrage puisse  
15 être introduit entre elles ou qu'au contraire le joint en H lui-même puisse être introduit entre deux vitrages déjà mis en oeuvre. Le joint en H comportera sur sa face tournée vers l'intérieur les moyens de sa solidarisation aux appuis ponctuels ou continus de la structure porteuse - tenons d'ancrage  
20 dans les gorges d'un profilé en alliage d'aluminium par exemple -. Le joint en H pourra être remplacé par deux profilés - métalliques par exemple - dont l'un sera établi du côté intérieur du vitrage et comportera des joints assurant l'étanchéité de la jonction, et l'autre introduit, par l'extérieur  
25 entre les vitrages sera solidarisé ensuite au premier par vissage pour assurer un serrage propre à maintenir le vitrage entre les deux profils.

Les dessins ci-annexés représentent, à titre nullement limitatif, un mode de réalisation de l'invention.

30        La figure 1 est une perspective vue de l'intérieur d'une verrière dans laquelle les vitrages sont portés ponctuellement par la structure.

La figure 2 est une perspective vue de l'intérieur d'une verrière dans laquelle les vitrages sont portés par  
35 des appuis continus et parallèles.

La figure 3 est une coupe sur la jonction entre deux vitrages juxtaposés au droit d'un appui continu, montrant les différents traitements du joint extérieur d'étanchéité.

La figure 4 est une coupe sur la jonction entre deux  
5 vitrages superposés.

La figure 5 est une coupe semblable à la précédente au droit du dispositif de calage de la glace intérieure.

La figure 6 est une coupe également semblable à celle de la figure 4 au droit du dispositif de calage du cadre in-  
10 tercalaire du vitrage isolant.

L'on voit en premier lieu sur ces dessins les constituants du vitrage isolant proprement dit, et notamment :

- le cadre intercalaire en profilé d'aluminium (1) so-  
15 lidarisé par le joint de collage en silicone à haut module (2) à la glace extérieure (3),
- la glace intérieure (4) solidarisée par le joint en mousse cellulaire (5) au cadre intercalaire (1), et le filtre anti-poussière (6) mis en oeuvre dans le cas ou le joint (5) n'est pas perméable à la vapeur  
20 d'eau,
- les organes de calage vertical (7) de la glace intérieure (4) par rapport au cadre intercalaire (1).

Les mêmes dessins montrent comment la vapeur d'eau contenue dans la lame d'air (A) migre au travers du joint  
25 (5) ou du filtre (6) pour atteindre le canal (8) ou s'établit l'équilibre avec l'air extérieur qui circule dans ce canal.

Le vitrage isolant ainsi constitué est livré dans l'état sur le site de construction.

30 Les dessins montrent encore:

- le joint en H (8) fixé sur les appuis (9) ici continus de la structure porteuse sans sa clé (10) pour permettre la pose des vitrages isolants,
- le joint en H (11) utilisé dans le cas ou le cadre  
35 intercalaire (1) est autoportant,

-le dispositif de calage vertical (12) du vitrage isolant proprement dit sur la structure porteuse.

Le vitrage isolant est en premier lieu posé sur ses appuis puis solidarisé à ceux-ci par la mise en place de la clé (10) du joint (8). Il est ensuite procédé à la pose du joint (11) entre les côtés autoportants du vitrage isolant.

Les dessins montrent aussi les différentes formes du raccordement étanche des glaces extérieures qui font appel à la résille formée à partir du joint en U (13) qui constitue selon les cas:

- soit la première barrière d'étanchéité,
- soit le canal (C) de drainage des infiltrations d'eau accidentelles par le joint en élastomère (14) finalement coulé in-situ sur un fond de joint en mousse (15).

L'on voit pour conclure:

- que pour satisfaire au premier objectif, tout le dispositif de supportage, de ventilation et de drainage de la verrière s'inscrit dans l'épaisseur même du vitrage isolant et en réduit considérablement l'encombrement,
  - que la hauteur de la lame d'air incluse entre les glaces confère au vitrage isolant et toutes choses égales par ailleurs les meilleures performances en matière d'isolation acoustique et autorise l'intégration d'un brise-soleil qui sera ainsi soustrait aux diverses agressions.
- 
- que l'aspect extérieur de l'ouvrage valorise au mieux les qualités esthétiques du vitrage extérieur collé du fait de la faible emprise du dispositif et de l'absence de l'habituel joint espaceur.
  - qu'aucune contrainte parasite n'est susceptible de compromettre la durabilité de l'ouvrage.

## REVENDICATIONS

1. Façade-verrière ou toiture-verrière caractérisée en ce qu'elle associe de part et d'autre d'un cadre en profilé métallique ou autre, une glace extérieure solidarisée  
5 au dit cadre par collage et une glace intérieure fixée par interposition, entre celle-ci et le cadre, d'un joint cellulaire perméable à la vapeur d'eau pour constituer un vitrage isolant respirant, et en ce que le profilé constituant le cadre intercalaire forme avec la glace extérieure  
10 collée un ensemble autoportant.

2. Façade-verrière ou toiture-verrière selon la revendication 1 caractérisée en ce que le profilé constituant le cadre intercalaire est en forme d'un U dont l'extrémité de l'aile solidaire de la glace extérieure comporte une  
15 gorge ou tout autre moyen de fixation d'un joint en forme de U ouvert vers l'extérieur et constitué en une résille continue pour assurer une liaison étanche entre les bords adjacents des vitrages.

3. Façade-verrière ou toiture-verrière selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le vitrage isolant est solidarisé à la structure porteuse par serrage de la  
20 glace intérieure, du joint perméable à la vapeur d'eau et de l'aile intérieure du cadre intercalaire entre les ailes d'un joint en élastomère extrudé en H fixé ponctuellement  
25 ou de façon continue sur la structure porteuse.

4. Façade-verrière ou toiture-verrière selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisée en ce que le profilé constituant le cadre intercalaire comporte des orifices permettant le libre échange de l'air chargé de la vapeur  
30 d'eau issue du joint perméable avec l'air extérieur circulant dans le canal formé par deux cadres adjacents reliés par le joint en U d'étanchéité et le joint en H de fixation à la structure.

5. Façade-verrière ou toiture verrière selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'un joint en élas-

tomère est coulé entre les bords adjacents des glaces extérieures ou entre les bords adjacents des joints de collage des mêmes glaces ou entre les bords adjacents des cadres intercalaires, pour constituer une première barrière  
5 d'étanchéité et réduire le rôle du joint de liaison en U au drainage des infiltrations d'eau accidentelles.

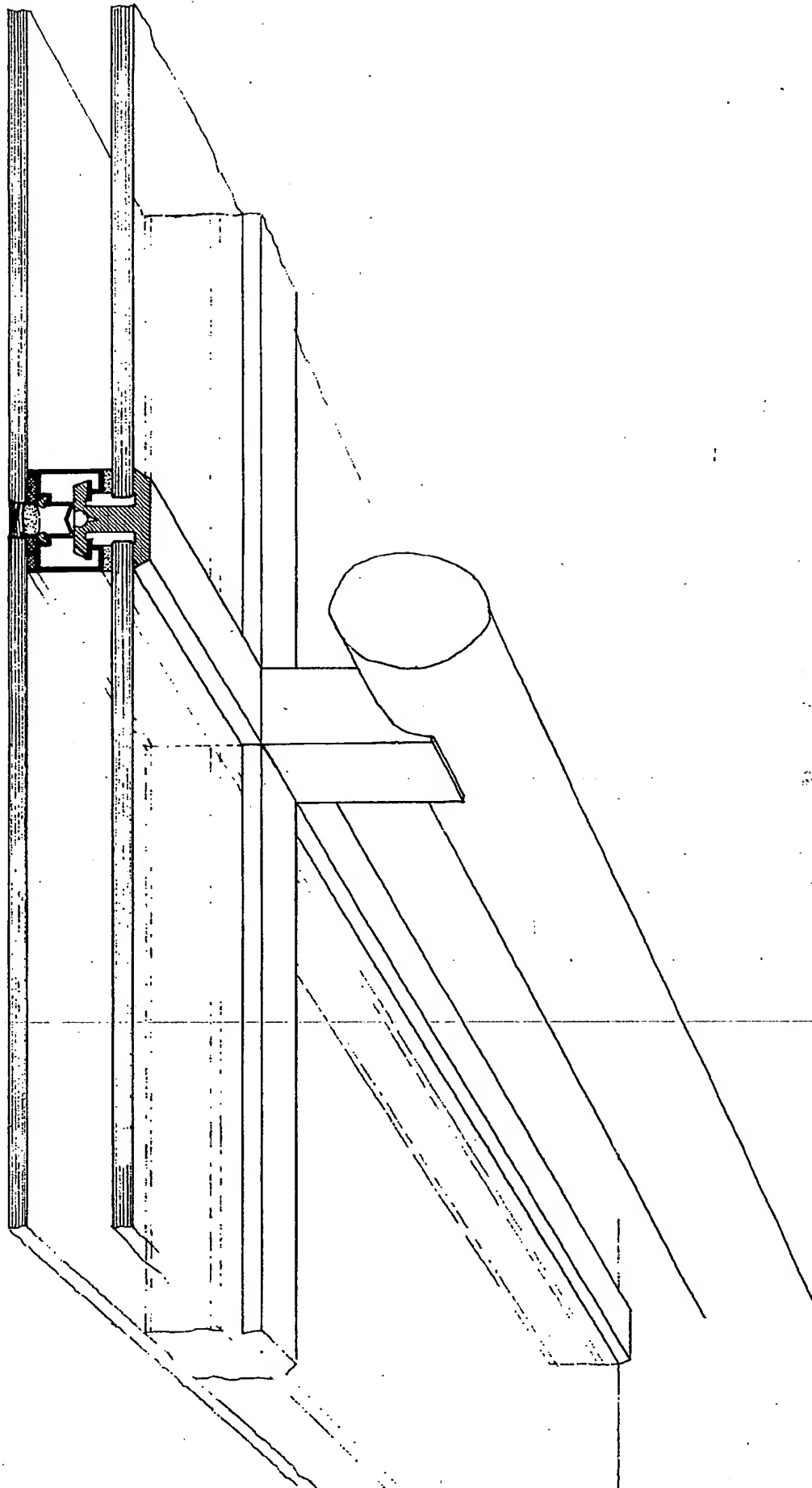
6. Façade-verrière ou toiture-verrière selon la revendication 1 caractérisée en ce que les glaces constituant le vitrage isolant sont remplacées par tout autre produit  
10 satisfaisant à l'usage.

7. Façade-verrière ou toiture-verrière selon la revendication 3, caractérisée en ce que le joint en H de fixation est remplacé par deux profilés métalliques ou autres assemblés pour assurer le serrage des bords intérieurs  
15 des cadres intercalaires et des glaces intérieures, le profilé situé côté intérieur faisant ou non partie de la structure porteuse.

8. Façade-verrière ou toiture-verrière selon la revendication 1, caractérisé en ce que le joint associant la  
20 glace intérieure au cadre intercalaire est étanche à la vapeur d'eau et que des filtres anti-poussière sont disposés dans les parois latérales du cadre.

9. Façade-verrière ou toiture-verrière selon la revendication 1, caractérisée en ce que les faces latérales du  
25 cadre sont habillées d'un côté ou de l'autre par un produit ou revêtement anti-condensation ou isolant.

---



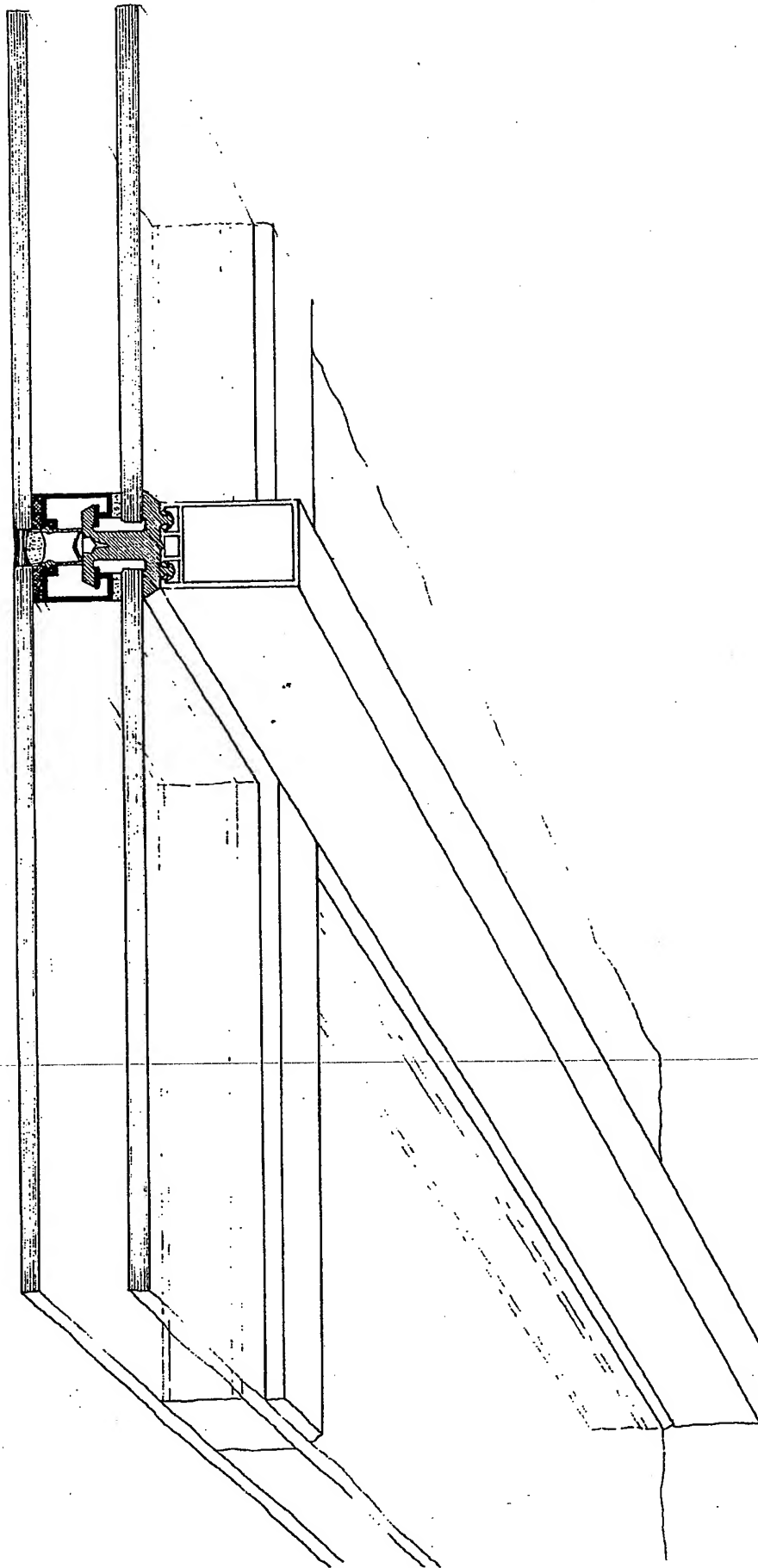


FIGURE 3

2653470 <sup>3/5</sup>

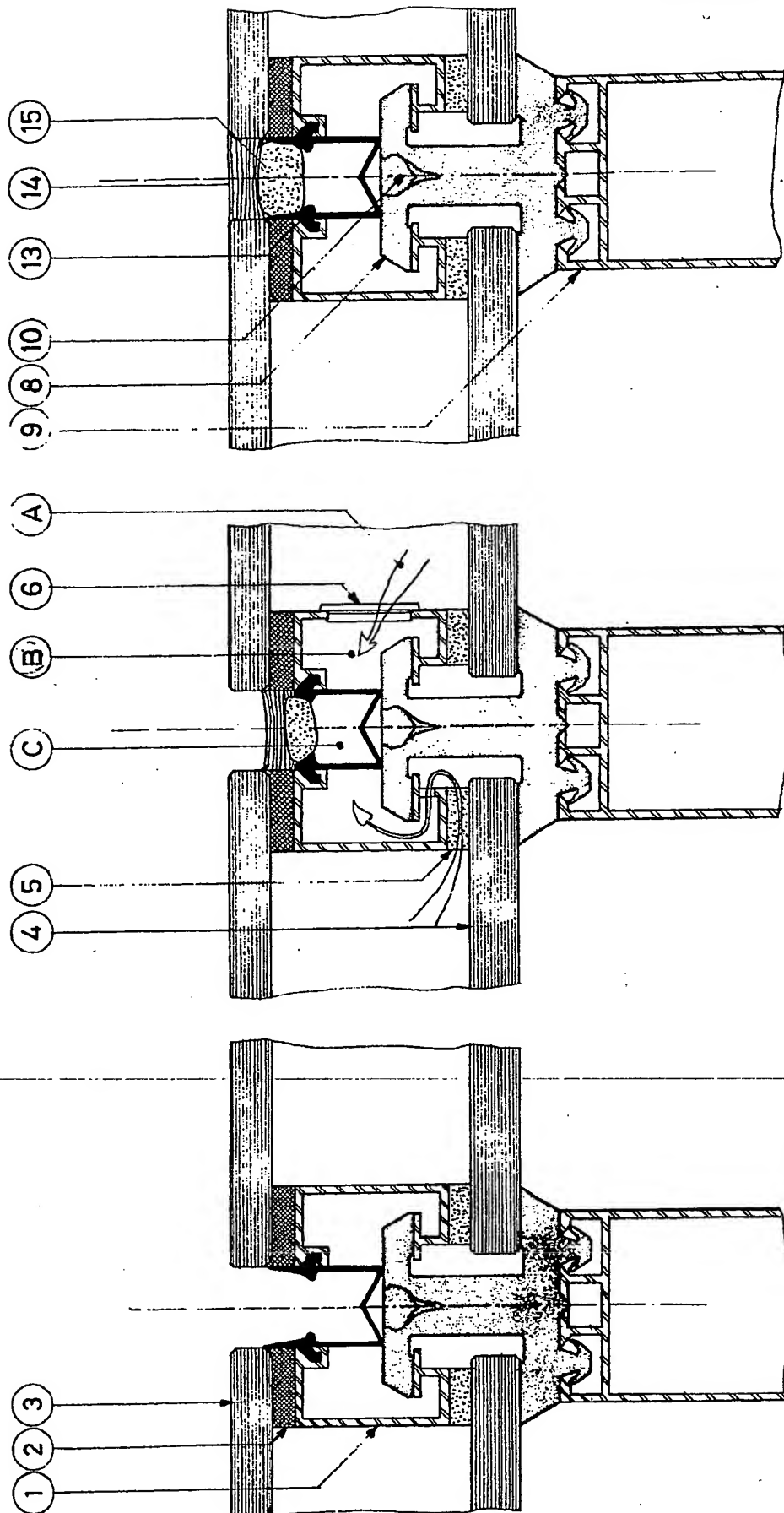
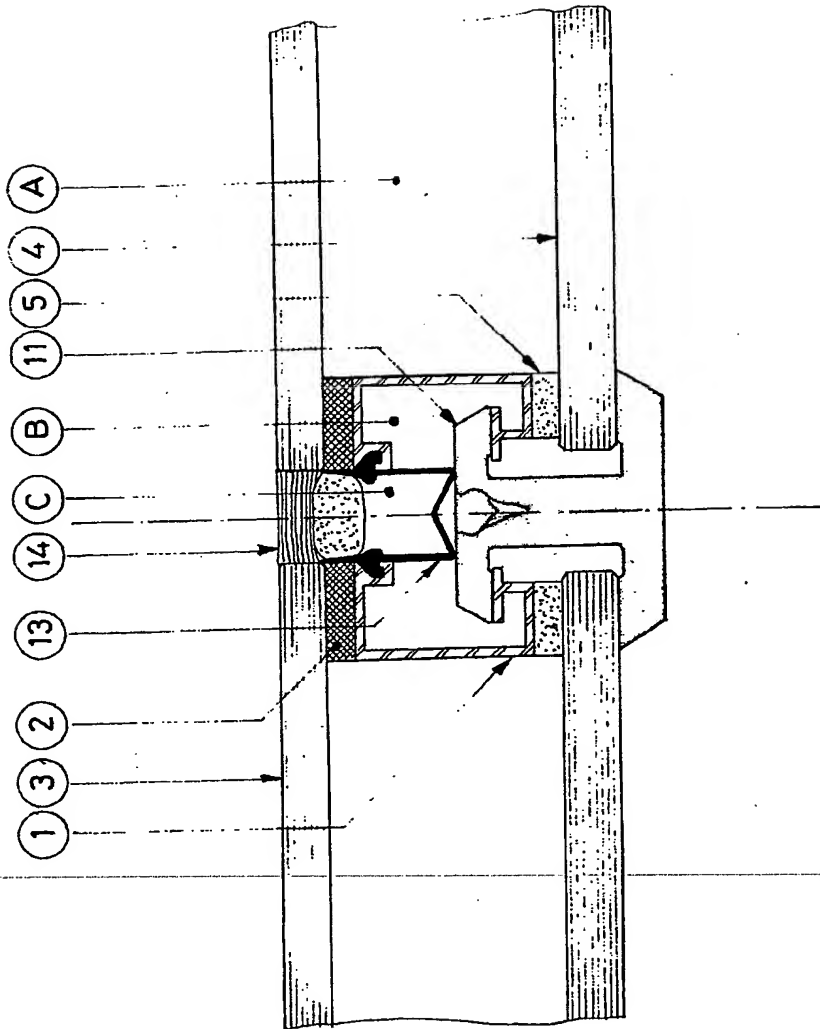


FIGURE 4

2653470<sup>4/5</sup>



2653470

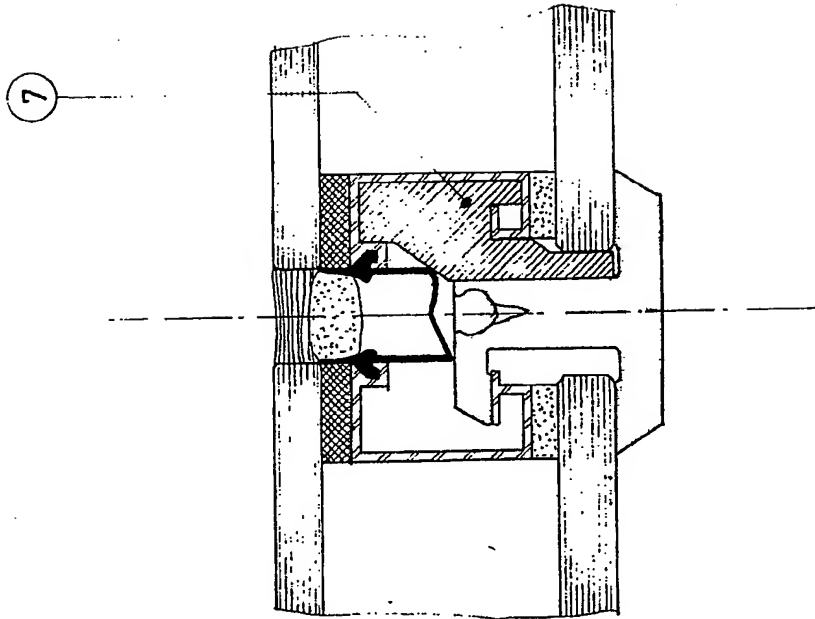
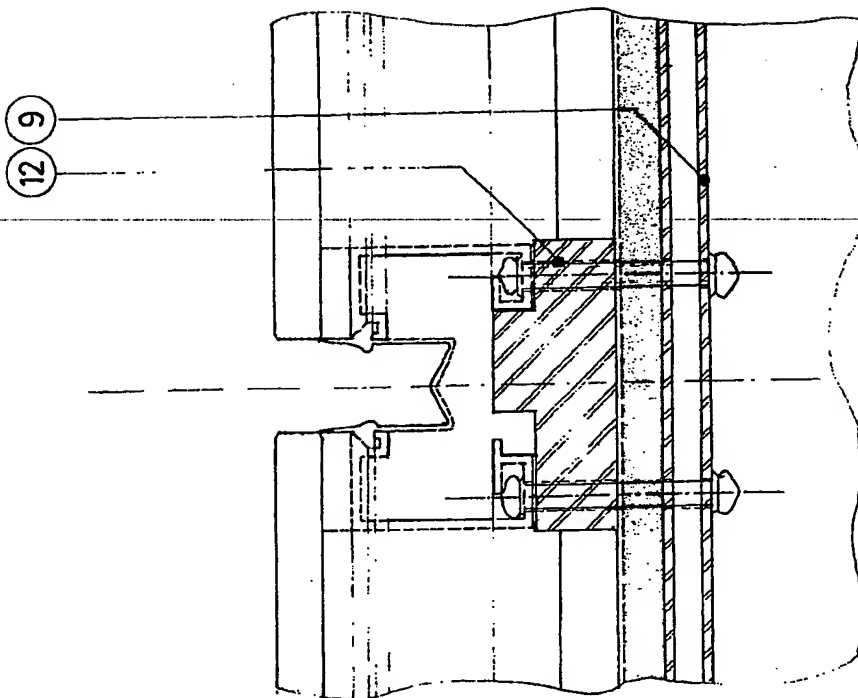


FIGURE 6



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFR 8913791  
FA 434240

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |  | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée |
|--|--|---|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                       |   |
| A  | DE-A-2 411 082 (W. GRIMM et al.)<br>* pages 1-17; figures 1-9 *<br>---   | 1,4   |
| A  | CH-A- 577 606 (JENAER GLASWERK SCHOTT<br>& GEN.)<br>* colonne 2, ligne 20 - colonne 4,<br>ligne 10; figures 1-5 *<br>--- | 1,2<br>/  |
| A  | DE-U-7 520 145 (RIEDINGER-METALLBAU<br>GMBH & CO. KG)<br>* figures 1,2 *<br>---  | 1,3   |
| A  | US-A-3 866 374 (J.A. DALLEN)<br>* figures 1-4 *<br>---   | 1   |
| A  | DE-A-p50477D<br>MASCHINENFABRIK IMPERIAL GMBH * 1e<br>document en entier *<br>-----                                      | 1,2   |
|  |  | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int. C15)              |
|  |  | E 04 B<br>E 04 C  |
|  |  |   |
| Date d'achèvement de la recherche<br>04-07-1990  |  | Examineur<br>PAETZEL H-J                                  |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |  |   |